



01210343

A

j1017 U.S. PTO
10/092756
03/08/02

(19)

(11) Publication number:

Generated Document.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(21) Application number: 63036394

(51) Int'l. Cl.: B41F 27/12 B41F 27/06

(22) Application date: 18.02.88

(30) Priority:	(71) Applicant: FUJI PHOTO FILM CO LTD
(43) Date of application publication:	(72) Inventor: MURAKAWA YUKIO
(84) Designated contracting states:	(74) Representative:

(54) LITHOGRAPHY AND LITHOGRAPHIC PLATE

(57) Abstract:

PURPOSE: To make possible lithography which does not cause a positional shift or a plate cut and is especially suited to light printing by printing with a lithographic plate fixed to the surface of a transparent plate cylinder using a photopeel-type adhesive.

CONSTITUTION: Printing is performed by fixing a lithographic plate to a transparent plate cylinder using a photopeel-type adhesive. After printing, light is projected to the rear surface of the lithographic plate through the surface of the transparent plate cylinder, and the lithographic plate is removed from the plate cylinder by decreasing the adhesion of the photopeel-type adhesive. The photopeel-type adhesive is for instance, cured through polymerization by light projection, resulting in the decrease of adhesion. At the same time, a tension concentrates in the surface between the plate cylinder and a cured adhesive layer and the adhesive layer is easily peeled off the surface of the plate cylinder. The adhesive of the above nature is of the solvent-type and is roughly classified as the rubber-based one and the acryl-based one. The acryl-based adhesive is superior to the rubber-based adhesive in terms of oil-proofness and in addition, allows molecular designing which gives a variety of adhesive properties. For these reasons, it is advantageous to use the acryl-based adhesive.

⑯ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

平1-210343

⑬ Int. Cl. 4

B 41 F 27/12
27/06

識別記号

府内整理番号

C-6763-2C
6763-2C

⑭ 公開 平成1年(1989)8月23日

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全7頁)

⑮ 発明の名称 平版印刷方法および平版印刷版

⑯ 特願 昭63-36394

⑰ 出願 昭63(1988)2月18日

⑱ 発明者 村川 享男 静岡県榛原郡吉田町川尻4000番地 富士写真フィルム株式会社内

⑲ 出願人 富士写真フィルム株式 神奈川県南足柄市中沼210番地
会社

⑳ 代理人 弁理士 中村 稔 外5名

明細書

1. 発明の名称 平版印刷方法および平版印刷版

2. 特許請求の範囲

- (1) 平版印刷版を光剥離型粘着剤により透明版胴に固定して印刷することを特徴とする平版印刷方法。
- (2) 裏面に光剥離型粘着剤層を設けたことを特徴とする平版印刷版。
- (3) 請求項(1)記載の印刷終了後、透明版胴面を通して平版印刷版の裏面に光を照射し、光剥離型粘着剤の粘着性を低下させて平版印刷版を版胴から脱着することを特徴とする平版印刷方法。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は軽印刷分野における印刷の自動化に関し、特に平版印刷方法およびこれに使用する平版印刷版に関する。

〔従来の技術〕

平版印刷において版を印刷機の版胴に取り付けるにさいして、従来はいわゆるくわえ部によって版の端部を固定する方式が採用されていた。この方式はアルミニウムなどの金属板支持体を用いた重印刷においては望ましいものであり、印刷中の版のずれを十分に防止できるものである。

しかし軽印刷において薄い版材、例えば紙、ポリマーシート、アルミニウム箔あるいはアルミニウム箔と他の材料とから成る複合材料からなる支持体を用いた版が用いられるとき、上記のくわえ方式による版の固定法は必ずしも望ましい方法とは言えない。特に、支持体が極く薄いときはくわえ部分で版切れを生じ、また印刷中に版の位置がずれるなどの問題を生ずることが知られている。

しかし軽印刷技術分野における印刷の全自動化へのニーズは高く、版の自動製版技術ならびに製版部から印刷機へ版を連続供給するための技術等が望まれている。この場合、版材としてはロール状態で供給でき、かつ取扱いを容易にするため可焼性でできるだけ薄い材料を用いる必要がある。ところでそのような材料を従来のくわえ機構を持つ印刷機に取り付けようすると取扱いに際してしわを生じ、印刷中に位置ずれを生じて多色刷りができない、あるいは版切れを起こすなど種々の支障を生ずることが多い。

このような理由から、本来感光層の厚さは約1μmでよく、また支持体は、支持体として要求される粗度を付与することを考慮しても50μmあれば十分であるとされる平版印刷版において、版材に強度を与えるため支持体の厚さを増したりあるいは強度にすぐれた複合支持体を使用しなければならなかった。

一方薄い版材として例えば50μm程度の厚さの版材を用いて印刷が可能となれば、その製造に

際して、感光層の形成を、蒸着、CVD、光CVD、スパッタリングなどのドライプロセスを利用して真空装置の中で巻取り方式により行なうことが可能となる。すなわち、感光性薄膜をドライプロセスで製造でき、新しい原理に基づく刷版開発も可能となる。このような観点からも薄層刷版を印刷できる印刷システムが必要とされている。

機能性薄膜を有するフィルムあるいはアルミニウム箔など15μm程度のフィルム体の連続加工処理は今日では容易に行なわれているから、版材の製造に際しては問題はほとんどない。必要とされるのはそのような版材を用いていかに印刷するかである。

薄い版材を用いて印刷できるための幾つかの工夫が提案されている。その一例は印刷機の版胴に正確にはめられる枠を作り、薄い版材をまずその枠に入れてから版胴に取り付けるというやり方である。しかしこの方法は自動送り方式には適しない。一方版材裏面に磁性体を塗布して置き、鉄製版胴に磁力によって付着させようとする試みがあ

るが、強力な磁力を与えるためには支持体裏面の磁性体塗布層を厚くしなければならないため薄い刷版としては不向きである。これとは反対に版胴に強力な磁場を形成させるため強力な磁石を版胴に設置する方法も提案されている。この場合版材に鉄箔を用いれば版の接着という目的を果たすことは可能である。しかしコンピュータ制御印刷機が使われる場合にはそのような磁場の存在は望ましいことではない。

[発明が解決しようとする課題]

したがって本発明の目的は、印刷中に位置ずれを生じたり、版切れを起こすことがない、特に軽印刷に適した平版印刷方法を提供することである。本発明のもう一つの目的は上記方法に使用する平版印刷版、ならびに印刷終了後これを版胴から容易に脱着する方法を提供することである。

[課題を解決するための手段]

本発明は、平版印刷版を光剝離型粘着剤により透明版胴面に固定して印刷することを特徴とする平版印刷方法を提供するものである。

本発明はまた、上記方法を実施するための、裏面に光剝離型粘着剤層を設けた平版印刷版を提供するものである。

本発明はさらに、印刷終了後、透明版胴面を通して平版印刷版の裏面に光を照射し、光剝離型粘着剤の粘着力を低下させて平版印刷版を版胴から脱着することを特徴とする平版印刷方法を提供するものである。

本発明に使用される光剝離型粘着剤は、光照射によりたとえば重合硬化し、粘着力が低下するとともに、剝離にさいしては版胴表面と硬化した粘着剤層との界面で応力集中を生じ、粘着剤層が版胴表面から容易に剝離されるような性質を有するものである。

本発明の目的に適う光剝離型粘着剤は溶剤系粘着剤であり、大別してゴム系とアクリル系がある。両者の中でアクリル系はゴム系と比較して耐油性に優れ、また種々の粘着物性を与えるための分子設計も可能であることから、アクリル系粘着剤を利用するのが有利である。アクリル系粘着剤の

各種組成については、例えば山口章三郎監修：接着・粘着の事典、朝倉書店、（昭60年）などに記載されている。

本発明において使用される粘着剤の好ましい例としては、PCTWO 81/00309に記載されたアクリル系粘着剤に、紫外線露光による硬化を利用し粘着性低下機能を付与したものが挙げられる。

本発明に使用される好ましい粘着剤は、グリシジルメタクリレート10～25重量部とイソオクチルアクリレート90～75重量部の共重合体である。それぞれのモノマーを酢酸エチルおよびイソプロピルアルコール混合溶媒等の溶媒中で共重合させることによってこのような粘着剤が得られる。

本発明において用いる粘着剤はいわゆる感圧性粘着剤であり、それに要求される性質はある力がかかったときその力の方向へ粘着剤分子が流動し、被接着体と接着力を生ずることである。しかしぬるに力がかかったとき粘着剤はそれ自身が有する粘

弾性のゆえにその力に抗してはく離や流動を生じないことが必要である。

実際に上記特許において述べられているごとく、グリシジルメタクリレート／イソオクチルアクリレートの共重合比を5/95から35/65まで変えることによって、例えばガラス上での粘着剤の粘着力は粘着テープ（厚さ3.8μmの2軸延伸PETフィルムに粘着剤約3.3g/m²が塗られたもの）を構成して評価すると1120g/cmから88g/cmへと変動する。したがって重合比を最適化しました他のポリマをブレンドすることによって最も望ましい粘着力を持つ粘着剤が設計できる。

さてこのようにして粘着剤によって接着力が得られている場合、その接着力を低下させ接着体を被接着体から容易にはがすには次の2つの手段が考えられる。

- (1) 粘着剤の分子を光化学反応を利用して切断・崩壊させ、粘着剤の凝集力の低下によって接着性を失わせる方法。
- (2) 粘着剤の分子を光重合あるいは光架橋し、粘

着剤の持つ粘着力を失わせることによって、接着体と被接着体との界面の接着力を低下させる。とくに接着体を被接着体からひき離すときに、粘着剤が硬化していると界面に応力が集中することになり、剥離が容易に行なわれる。本発明においては上記いずれの方式も使用しうるが(2)の方式がより実用的である。

そのような機構は粘着剤に予め光開始剤を加え、また粘着剤分子設計において光重合する分子部分を組むことによって可能となる。

例えばPCT WO 81/00309に記載されている光による粘着性低下を可能とする粘着剤組成として次のものが提案されている。すなわち、オキシラン環を含むグリシジルメタクリレートとイソオクチルアクリレート共重合体を粘着剤とし、光開始剤として、 $\phi_1SSbF_6 : \phi_2SSbF_6 : \phi_3S\phi$
 $\phi_1SSbF_6 : \phi_2SSbF_6 : \phi_3S\phi$ (45:50:5 重量比) の混合物を、前者に対して97:3重量比となるよう添

加したものが用いられる。該物質を紫外露光すれば粘着剤中のオキシラン環が重合して粘着剤が硬化し粘着力が低下する。この粘着剤を用いたばあい、例えばガラス面上での剥離力は露光する前、例えば800g/cmであったものが露光によって1～10g/cmにまで低下する。

なお粘着力の大小の調節はグリシジルメタクリレートとイソオクチルアクリレートとの共重合比を変えることにより、あるいはまた他のポリマーをブレンドすることによって可能である。そのように調整された組成を持ちかつ光重合開始剤を含む粘着剤を酢酸エチル、メチルエチルケトン、塩化メチレンなどの溶剤に10～50%の固形分濃度となるように溶解し、それを塗布液として印刷版の裏面に塗布する。この際、印刷版の裏面をわずかに粗化しておくと、粘着剤が良好に付着する。また光重合して粘着力が低下し剥離に際して界面に応力が集中する場合も、粗面による応力緩和によって剥離は支持体（たとえばアルミニウム）／粘着剤界面でなく粘着剤／版面界面で生ずる。し

たがって粘着剤を残すことなく版材を版洞から除去できるのである。

このような光粘着性低下粘着剤は種々の粘着テープに用いられ、例えばF S K 関のD-203は6.5 μm厚さのポリエステルテープで、UV光照射前は2400g/25mm、照射後は30g/25mmの接着力を持つよう設計され、粘着剤の組成設計によってさらに種々のものが得られている。したがって粘着剤組成は用いる版材の材質、厚さ、要求される接着あるいは粘着力に応じて広い範囲での処方設計が可能である。ただし、光が当たることによって粘着剤が硬化あるいは崩壊するのであるから、粘着剤は透明度が良好であければならず、従って充填剤を用いて粘着力を増大させることは望ましくない。

一例として30 μmアルミニウム箔を用いた平版印刷版の裏面に上記粘着剤を塗布しそれを硬質ガラス製版洞に粘着させたときの剥離抵抗は約1000g/cmであったが、紫外光露光後は30 g/cmとなり容易に剥離が行なわれた。

1 1

を中止し、これに40℃の水を加えて全体を900部にして攪拌を続ける。ついで、10%の酢酸を加え液のpHを4.0～4.2に調節してコアセルベーションを起こさせる。攪拌を続けて20分経過したら氷水で冷却して油滴の周囲に沈着したコアセルベート膜をゲル化する。液温が20℃になったら37%ホルマリン7部を添加する。液温が10℃になったら15%カセイソーダ水溶液を添加してpH 9に調節する。続いて攪拌しつつ30分間加温し、液温を40℃にする。こうしてマイクロカプセルを得た。次に接着剤としてボリビニルアルコールと酸化デンプンの1:1混合物を15部加えて攪拌して塗布液を調製した。

平版支持体裏面に上記塗布液を乾燥後の重量が10g/m²となるように塗布乾燥した。

このようにして得た版材裏面のカプセルは印刷機の版洞とプランケット洞の接触圧を高めて版を版洞に装着することによって破壊され、版が版洞に粘着する。このときの版洞の版のくわえは従来の印刷機のくわえ方式でも差支えない。

一方粘着剤を平版印刷版裏面に塗布する際に粘着剤をマイクロカプセルに入れて裏面に塗布することも可能である。この場合は粘着剤層保護シートも不要となるし、印刷に先立ってこの保護シートをはがす作業も不要となる。ただし印刷前工程でマイクロカプセルの崩壊あるいは現像液による崩壊が起らないことが前提とされる。

グリシジルメタクリレート/イソオクチルアクリレート共重合体およびそれに添加される光開始剤のマイクロカプセル化は例えば米国特許第2,800,457号に記載されている方法で実施することができる。以下その方法について述べる。

酸処理豚皮ゼラチン10部及びアラビアゴム10部を40℃の水400部に溶解し、乳化剤としてロート油0.2部を添加し、これに粘着剤油40部を乳化分散する。粘着剤油はトルエン32部にアイカ・アイボンRS-671〔アイカ工業製 SBR合成ゴム〕8部を溶解したものである。

油滴の大きさが平均10 μmになったら、乳化

1 2

カプセル化は上記相分離法のはか界面重合法として例えば油性溶剤としての1-フェニル-1-キシリルエタン3部、トリレンジイソシアナートとトリメチロールプロパン(3:1)付加物0.7部および必要に応じてエチレンジアミンのプロピレンオキサイド(1:4)付加物0.2部を用いてカプセル化を行なうことも可能である。

本発明に使用されるマイクロカプセルの粒径は0.1～400 μ、好ましくは5～100 μの範囲である。また壁膜の厚さは0.01～50 μの範囲が適当であり、マイクロカプセルの強度は、0.0001～1.0ダイン/cm²の範囲とすることが好ましい。一般にマイクロカプセルの粒径を大きく壁膜を薄くすると機械的な圧力によって崩壊しやすくなり、本発明の目的には好都合ではあるが、同時に流通上の輸送時、製版時等の取扱い時にも壁膜が崩壊してしまい該物質が排出されてしまう不都合がある。逆に粒径を小さくすると逆の不都合が生じる。

以下この発明を第1図に従って詳細に述べる。

(1)版材を印刷機に装着する方法

版胴に薄い版材を装着する方法として本発明者は種々の検討を行ない、あらかじめ版の裏面に粘着剤を塗布しておく方法がもっとも実用的であると見いだした。粘着剤が版の裏面に塗布されても保護フィルムを用いれば、コイル状にして感光性平版印刷版を製版部に供給し、ここで得られた平版印刷版を連続的に印刷機へ送ることができる。また印刷機の前面に保護フィルムの剥離ならびに版材の切断を行なえる装置を設けることによって薄い版材も容易に版胴に巻き付けることができる。実際に第1図に模式的に示すように、治具抑え部10を利用して版材5を印刷機の版胴1のみぞ部2に取り付け、プランケット胴などと接触させつつ印刷機をゆっくりと回転させれば版材裏面の粘着剤6によって版は版胴1に強固に装着される。その後カッタ部3を動作させれば版は版材コイル本体と切り離される。切り離された版材端部は先に述べたと同じ治具抑え部10を利用してくさび型の治具

9'を用い版胴1のみぞ2'に固定する。この場合、治具抑え部10の下部を押上げることによって版材裏面は治具9および9'に容易に粘着するから、その部分をみぞ2および2'に固定すればよい。

切離された残りの部分は次の印刷までカッタ3の後の抑えロール4によりその位置で保持される。また粘着部を保護するための保護シート7は抑えロール4の直前で粘着剤から剥離され、巻取り機8に巻取られる。従って次回の印刷にさいしては粘着剤層の保護シート7をいちいち剥がすことなく、版材端面を版胴1のみぞ2に装着させるだけでよい。

(2)版材端部を版胴みぞ部に固定する方法

版材端部をみぞ2に装着する際しては、くさび型の治具9および9'を利用し、その上に粘着層を裏面に有する版材5を貼り付け、それを版胴1のみぞ部2および2'にくさび状にはめ込む。

治具に粘着させた版材端部も治具から剥離できるよう治具もまた透明体であることが必要である。

(3)粘着剤層の保護フィルムの剥離方法

粘着剤層と感光層とが接着するのを防止するために設けた保護フィルム7は版を印刷機の版胴に装着するまえに第1図のように剥がされる。具体的には保護フィルム7の端部をフィルムの巻取りロール8に取り付けて置き、かつそのローラと版胴1とを同期させながら版を装着すればよい。その後はいちいち保護フィルム7を巻取りローラ8に取り付けることなく自動的に保護フィルム7を剥離し、版5を版胴1に粘着させることが可能である。

(4)印刷後の版材を印刷機から脱着する方法

本発明に用いる印刷機の版胴部は透明材料製、たとえば硬質ガラス製とし、その内部に空冷式水銀燈などの紫外光源を設ける。ガラスの代りにアクリル樹脂などの透明ポリマーを用いてもよく、また版胴は版材裏面が付着する部分が透明であればよく、その他の部分は機械的強度のため、また他の部分との連動のため鋼材部品が使用されていてもなんら支障はない。

紫外光源を版胴内部に取り付けてもよいが、必要なときに外部から版胴内に挿入するあるいは反射光路を利用して光を投入する方式としてもよい。この方が版胴の設計上容易である。

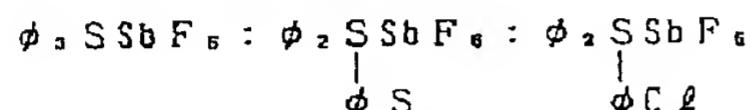
光源にUV光を用いた場合光粘着性低下を起こさせるためには一定量以上の照度を必要とする。その値は実験的に決定されるが、100W以上で十分効果が得られる場合が多い。明室で版材を取扱うさい裏面に塗布された粘着剤にも例えば蛍光灯の光が当たり、版を版胴に取付けるさい粘着剤の粘着力が低下する恐れがあればこの値を増加させることも処方上可能である。

(5)粘着剤を裏面に塗布した平版の製造方法

厚さ1.0μm程度の薄いアルミニウム材を用いその表面を通常のPS版の支持体と同様に粗面化し、裏面は同時にあるいは別工程で平均粗さH_a=0.2μm程度にわずかに粗面化する。必要に応じて陽極酸化ならびに親水化処理をし、その表面に感光層をまた裏面に光硬化型粘着剤を塗布する。アルミニウム材はコイル状のものを用いて連続加

工し、感光層と支持体裏面の粘着剤との付着が起こらないように通常の粘着テープ用剥離シートと同様の保護フィルムを使用し、巻取って製品とする。

光硬化型粘着剤にはさきに述べた例えは PCT WO 81/00309 に示されているグリシジルメタクリレート／イソオクチルアクリレート（25：75 重量比）共重合物、に光開始剤として、とし、光開始剤として、



（45：50：5 重量比）の混合物を前者に対して 97：3 重量比となるよう添加したものが用いられた。それを固形分 25% となるようにメチルエチルケトンに溶解し、アルミニウム箔 PS 版の裏面に塗布した。この場合アルミニウム箔の裏面をわずかに粗化するなど接着性表面としておくことで粘着剤がアルミニウム側に強く付着する。乾燥塗布重量は 5 g / m² 程度でよい。

剥離紙すなわち粘着剤の保護フィルムにはシリ

コーン離型剤を塗布したプラスチックフィルム（厚さ 100 μm のもの）を用いればよい。

このような形態を持つ版材は、露光および現像装置を工夫すれば半連続的に製版され、そのまま印刷機へ搬送できる。露光および現像プロセスにおいては保護フィルムを有する状態で処理が行なわれるため、アルミニウム材に 10 μm 程度の箔材を用いても、アルミニウム材の切断、しわの発生などの問題は起こらない。一方印刷にさいして版材の保護フィルムは剥離されるが、版胴上で版は粘着剤によって固定されるから、アルミニウム箔を支持体としても印刷に支障はない。

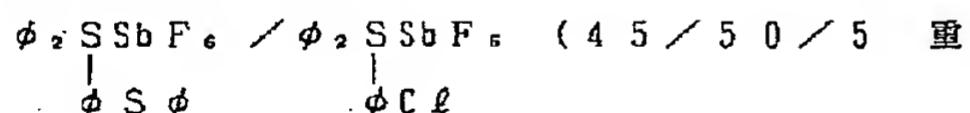
またこのような版材を硬質ガラス製版胴に接着固定し 1 万枚印刷した後の印刷版の伸びは 1% 以下であり、粘着剤のない場合に見られる版の切断を防止することができる。

実施例

厚さ 10 μm のアルミニウム材を、通常の PS 版の支持体と同様に硝酸水溶液中で電解グレーニングによって表面の平均粗さ 0.5 μm 裏面の平均

19

粗さ 0.2 μm に粗面化し、陽極酸化したのち、3 号ケイ酸ソーダ（シリケート）浴を用いて親水化処理をした。このアルミニウム材の表面にジアゾニウム化合物を用いたネガ型感光層を、裏面に光硬化型粘着剤を塗布した。粘着剤としては、グリシジルメタクリレート／イソオクチルアクリレート（20／80 重量比）共重合体 97 部に対し、光開始剤 (ϕ_2SSbF_6 /



をメチルエチルケトンに 25% 固形分となるように溶解したもの 3 部を添加したもの用いた。アルミニウム材はコイル状のものを用いて連続加工し、感光層と支持体裏面の粘着剤との接着が起こらないように、厚さ 100 μm の保護フィルム（ポリエチレン表面を親水化し、シランカップリング剤を用いたシリコーン離型剤を塗布したもの）を粘着剤層に積層して巻き取った。粘着剤の塗布量は 5 g / m²（乾燥重量）とした。

この感光性印刷版を、保護フィルムを有する状

20

態で露光、現像したのち、第 1 図に示すように硬質ガラス製版胴に装着し、印刷を行った。1 万枚印刷した後の印刷版の伸びは 1% 以下であり、粘着剤のないばあいにみられる版の切断を完全に防止することができた。

印刷終了後、高圧水銀灯（空冷式、100W）を用いて、直徑 200 mm の版胴を回転させながら、版胴内部から粘着剤層を約 1 分間照射した。粘着性が低下し印刷版を、版胴から容易に剥離することができた。

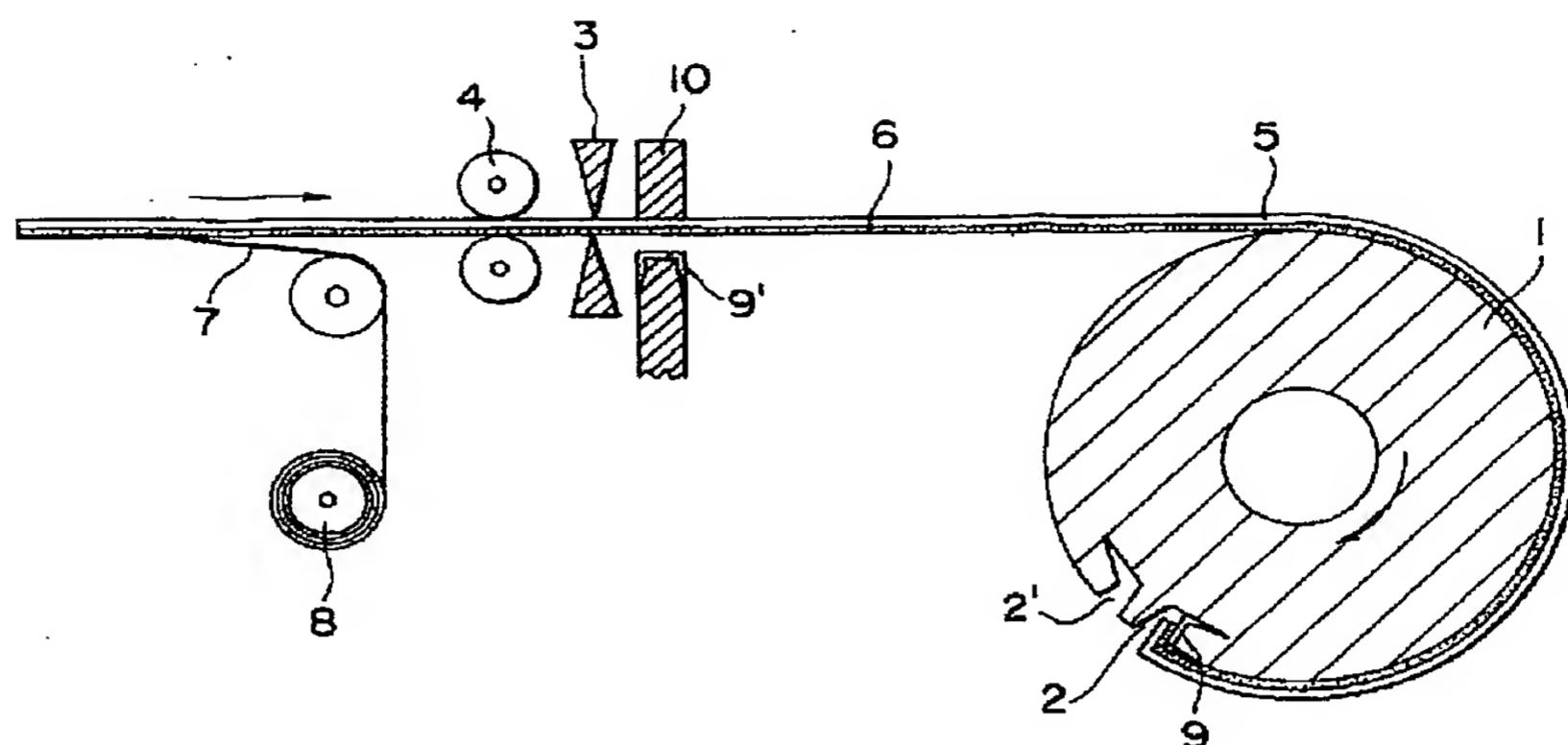
（発明の効果）

溶状の薄い版材を印刷機の版胴に容易に装着ならびに脱着できるという本発明は、版材をコイル状で製版ならびに印刷部へ連続自動供給することを可能とし、軽印刷の自動化および省力化に優れた効果を發揮する。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明方法を実施するのに好適に使用される印刷機ならびに版材の印刷機への搬送部を示す断面図である。

第1図



1. 版胴	2. 2' みぞ
3. カッタ	4. 抑えロール
5. 版材	6. 粘着層
7. 粘着層保護フィルム	
8. 保護フィルム巻取りロール	
9,9' くさび型治具	
10. 治具抑え部	

手 続 補 正 書

63.3.22

昭 和 年 月 日

補

特許庁長官 小川邦夫殿

1. 事件の表示 昭和63年特許願第36394号

1. 明細書第10頁第3行の“化し粘着”の後に「性」を挿入する。
2. 同書第22頁第7行の“直径薬”を「直径約」と訂正する。
3. 同書同頁第9行の“粘着性が低下し印刷版を、”を「粘着性が低下し、印刷版を」と訂正する。

2. 発明の名称 平版印刷方法および平版印刷版

3. 補正をする者

事件との関係 出願人

名 称 (520) 富士写真フィルム株式会社

4. 代理 人

住 所 東京都千代田区丸の内3丁目3番1号
電話 (代) 211-8741

氏 名 (5995) 弁理士 中 村 稔

印鑑

5. 補正命令の日付 自 発

6. 補正の対象 明細書の発明の詳細な説明の欄

7. 補正の内容

方 式
本
案特許庁
63.3.23
印

1

2